

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-155655

(43)Date of publication of application : 15.07.1986

(51)Int.Cl.

F02M 21/02

F02B 43/00

(21)Application number : 59-273933

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1984

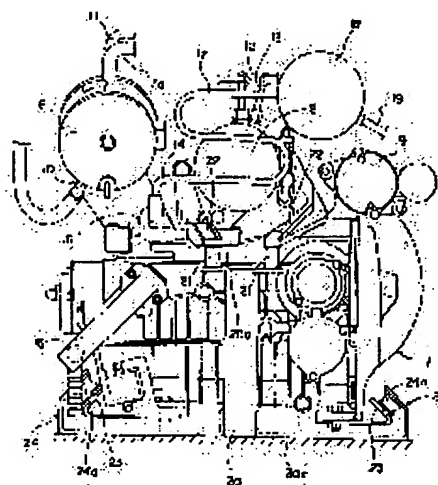
(72)Inventor : SAWAGUCHI HIROSHI  
FUKUOKA JIRO

## (54) FUEL SUPPLY CONSTRUCTION OF GAS ENGINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent vibration of an elastically supported gas engine from having an effect of varying the sectional area of an elastic hose from which gas is fed from a fixedly supported fuel supply part to the gas engine by using a prebent and shaped hose as the elastic hose.

**CONSTITUTION:** A gas engine 1 which drives a compressor 2 is elastically supported by an elastic member 24a. A compressor 2 and a zero-governor 18 which has gas pressure at approximately the atmospheric pressure are fixedly held via a supporting shaft 20 to the upper point of the engine 1. After pressure of gas from a civil gas is governed by the zero-governor 18, gas is fed from an elastic pipe 17 to mixer 16 which is stuck to the engine and then runs into a combustion chamber. Not a pipe which is formed by bending a straight pipe but a bent and shaped pipe having internal diameter unvaried throughout the full length is not used as the elastic pipe 17. The sectional area of the bent part of the pipe will not therefore be deformed and varied by vibration of the engine so that fuel can be supplied constantly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

2111-147-A

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-155655

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月15日

F 02 M 21/02  
F 02 B 43/00Z-7407-3G  
6657-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ガスエンジンの燃料供給構造

⑮ 特 願 昭59-273933

⑯ 出 願 昭59(1984)12月27日

⑰ 発 明 者 沢 口 寛 袋井市鷺巣591番地の8  
⑱ 発 明 者 福 岡 治 郎 磐田市西貝塚3450番地  
⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 磐田市新貝2500番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガスエンジンの燃料供給構造

## 2. 特許請求の範囲

固定支持されたガス燃料供給部から弾性支持されたガスエンジンに、弾性ホースを介して燃料を供給すべくしたガスエンジンにおいて、前記弾性ホースを予め屈曲成形した成形ホースにより構成したことを特徴とするガスエンジンの燃料供給構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はガスエンジンの燃料供給構造に関するものである。

(従来技術)

冷暖房用等の熱ポンプ装置の圧縮機をガスエンジンで駆動するようにしたものがある。このように熱ポンプ装置の圧縮機をガスエンジンで駆動するものでは、その能力制御幅を広げるため、エンジン回転数の制御幅を拡大することが

求められる。このエンジン回転数の制御は、高速回転側に拡大したのでは騒音を大きくするため、通常低速回転側に制御域を広げるようにしている。

ところが、低速回転域では、ガスエンジンの支持部がエンジン振動と共振しやすくなるため、その共振を防止するため、一般にゴム等の低バネ定数部材を介してガスエンジンが弾性支持されるようになっている。また、それに伴って、このガスエンジンとゼロガバナ等の固定支持された燃料ガス供給部との間は、ゴムホース等の屈曲自在の弾性ホースによって接続されるようになっている。

このため、上記弾性ホースは、弾性支持されたガスエンジンの振動によって、その屈曲部の曲率を変動させることになる。ところが、一般に上記弾性ホースはストレート状のものが屈曲させて取付けられるため、その屈曲部は曲げによって断面が扁平状に潰れた変形しやすい状態であり、しかも運転時には内部は僅かの負圧状

態（通常0～300mmHg程度）になっているため、ますます変形しやすい状態になっている。そのため、上述のように弾性ホースが屈曲部の曲率を変動させると、その屈曲部の断面を大きく変動させ、それによってエンジンに対する燃料ガス流量を変動させてしまうという問題がある。

#### （発明の目的）

本発明の目的は、弾性支持されたガスエンジンにおいて、燃料供給用弾性ホースの屈曲部における断面変動によって、燃料ガス流量が変動することがないようにしたガスエンジンの燃料供給構造を提供することにある。

#### （発明の構成）

上記目的を達成する本発明は、固定支持されたガス燃料供給部から弾性支持されたガスエンジンに、弾性ホースを介して燃料を供給すべくしたガスエンジンにおいて、前記弾性ホースを予め屈曲成形した成形ホースにより構成したことを特徴とするものである。

機2に運流する。

ガスエンジン1の上には、上記圧縮機2のほかに、排気管7に接続された消音器8、始動モータ9等の付属機器が組付けられている。上記消音器8は、その外周に不図示の水ジャケットで囲まれた排熱回収装置を構成し、それに冷却水の入口配管10と出口配管11とを接続している。消音器8は、さらに箱体30の外側へ排気管7aで接続されている。また、圧縮機2には冷媒の入口管12と出口管13が接続されている。

上述のように機器を組付けたガスエンジン1は、両側部の底板30a上に固定した支柱20、20の上部に支持されている。すなわち、支柱20、20は、その上端に支持板20aを固定し、その支持板20a上に、二つのゴム材からなる低バネ定数部材21、21を介して、ガスエンジン1の上面に固定された支持ブラケット22、22を弾性支持するようにしている。また、ガスエンジン1下部には、上記支柱20を

#### （実施例）

以下、本発明を図に示す実施例により説明する。

第1、2図において、1は都市ガスやプロパンガス等の家庭用ガスを燃料とする横置きガスエンジン、2はそのガスエンジン1の上部に支持された圧縮機である。圧縮機2はガスエンジン1のクランク軸1aから歯付ゴムベルト3を介して駆動されるようになっている。この圧縮機2は冷媒を圧縮し、それを箱体30内に設置した温水熱交換器4と箱体30外に設置した空気熱交換器5とに強制循環させるようにしている。圧縮機2により圧縮された冷媒は高圧ガスとなり、まず温水熱交換器4に送られて凝縮熱を放熱して温水の加熱を行う。放熱により液化した冷媒は、不図示の膨脹弁において膨脹し、一部がガス化した低圧低温の冷媒となり、空気熱交換器5へ送られる。空気熱交換器5では、冷媒はファン6によって強制送風される外気から熱を奪い、ガス化した状態になって再び圧縮

機2に運流する。換んだ左右両側部に、ガスエンジン1側にストッパ23、23を設け、このストッパ23、23を底板30a側に設けた緩衝ゴム24a付きのストッパ24、24を対設させている。

上述のように支持されたガスエンジン1の燃焼室に連通する混合器16には、燃料ガスの供給管14と空気の吸気管15とが接続されている。供給管14はゴムホースからなる弾性ホース17を介してゼロガバナ18に接続され、ゼロガバナ18はさらに弾性ホース19を介して箱体30外部の家庭用ガス等の燃料供給源に接続されている。

上記ゼロガバナ18はガスエンジン1側には支持されず、箱体30側に対し固定支持されている。このゼロガバナ18は、弾性ホース19から供給される加圧状態の燃料ガスをほぼ大気圧まで下げるようにしている。このゼロガバナ19と供給管14とを接続する上記弾性ホース17は、予め金型によってS字状等の所定の屈曲形状になるように屈曲成形された成形ホース

から構成されている。その成形ホースを構成する弾性材は、天然ゴムや合成ゴム等が好適であり、好ましくは内部に鋼線等の補強材を埋設したものがよい。

上述した装置によると、弾性支持されたガスエンジン1は、固定支持された燃料ガス供給部であるゼロガバナ18に対し、弾性ホース17を介して接続されているが、この弾性ホース17は予め屈曲成形された成形ホースであるので、その屈曲部の断面形状は、ストレートホースを曲げた場合の屈曲部のように、潰れによる偏平状の変形はなく真円状になっており、かつ適度の剛性を有している。そのため、ガスエンジン1の振動によって弾性ホース17の屈曲部に起る曲率の変化は小さく、断面形状の変動を少なくすることができる。したがって、ゼロガバナ18からガスエンジン1への燃料ガス流量は、大きな変動を行うことなく円滑になる。また、弾性ホース17の耐久性も向上する。

なお、実施例では、成形された弾性ホース1

7の屈曲形状はS字形であるが、これに限られることなく、波形やスパイラル形等の他の形状にしてもよい。

(発明の効果)

上述したように、本発明は、固定支持されたガス燃料供給部から弾性支持されたガスエンジンに、弾性ホースを介して燃料を供給すべくしたガスエンジンにおいて、前記弾性ホースを予め屈曲成形した成形ホースにより構成したので、その屈曲部の断面形状は潰れによる偏平状の変形がなく、かつ適度の剛性を有しているため、エンジン振動によって起る屈曲部の断面形状の変動を低減することができる。したがって、ガスエンジンに対する燃料ガスの流量変動を少なくすることができる。

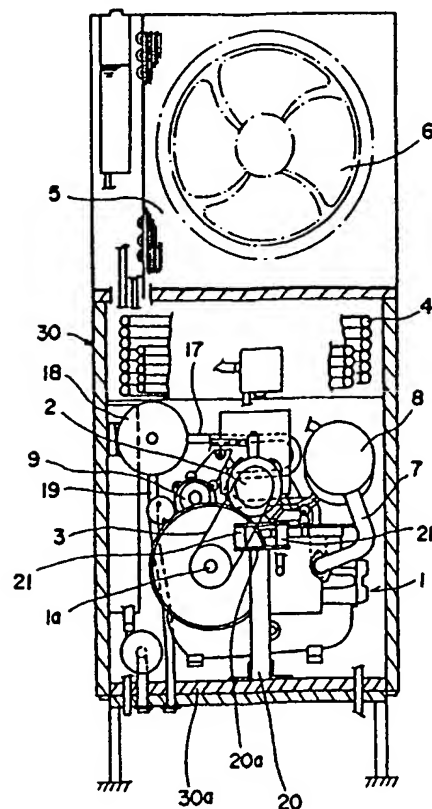
#### 4. 図面の簡単な説明

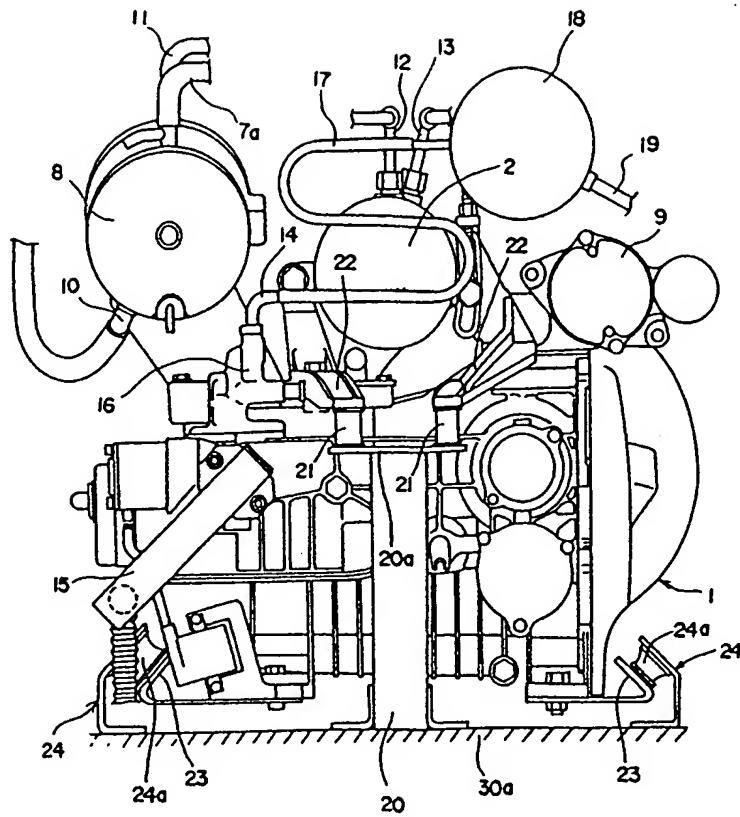
第1図は本発明の燃料供給構造を有するガスエンジンを備えた熱ポンプ装置の縦断正面図、第2図は同装置のガスエンジン部分の拡大背面図である。

1…ガスエンジン、 14…供給管、 16…混合器、 17…弾性ホース、 18…ゼロガバナ（燃料ガス供給部）、 20…支柱、 21…低バネ定数部材、 22…支持ブラケット、 30…箱体。

代理人 弁理士 小 川 信 一  
弁理士 野 口 賢 照  
弁理士 斎 下 和 彦

第1図





BEST AVAILABLE COPY